

(a)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-250482

(43)Date of publication of application : 09.09.1994

(51)Int.Cl. G03G 15/01

G03G 15/00

G03G 15/08

(21)Application number : 05-059749

(71)Applicant : CANON INC

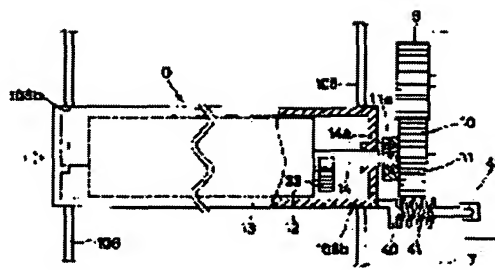
(22)Date of filing : 24.02.1993

(72)Inventor : INOMATA MITSUGI

(54) IMAGE FORMING DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide an image forming device whose operability is improved by obtaining information whether or not a developing cartridge for each color is attached to a switching mechanism and selecting image-formation corresponding to the state of the information.

CONSTITUTION: A bar-like detection member 40 piercing a supporting side plate 7 is provided to be projected toward a developing cartridge D in a state where it is energized by a spring 41 at the position of the side plate 7 corresponding to the attaching position of each developing cartridge D in the switching mechanism, and a detection sensor 42 is provided near the other end of the detection member 110 of a device main body. The information whether or not the developing cartridge of each color is attached to the switching mechanism, is obtained so as to accomplish the purpose.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 18.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3129875

[Date of registration] 17.11.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

ラムカートリッジCの側板100への位置決め部材5a、5bを有する。

【0020】上記の現像カートリッジ切換え機構は、図1に示すように、像担持体1の軸に平行な状回転の中心軸110の回りに回転可能な1対の板状の現像カートリッジ保持部材108と、現像位置において選択された現像カートリッジをドラムカートリッジDの像担持体11方向に加圧する加圧部材111と、各現像カートリッジDを所定の姿勢に維持する制御機構とからなる。

【0021】上記の保持部材108は4つ葉クローバ形状の形状をしており、周方向に沿って4箇所現像カートリッジDを収容するための略半円状の切欠き部がなる収納穴108bが設けられている。各色の現像カートリッジDは、ガイド部材112によりガイドされながら、像担持体1と対向した現像位置以外の位置で、図7に示すように、1対の保持部材108の収納穴108b内に収容して保持部材108間に装着され、又その後に現像カートリッジDが保持部材108から取外される。かくして、各色の現像カートリッジDは独立してそのスラスト方向に切換え機構に覆脱自在、つまり装置本体に着脱自在に設けられる。装置本体の前板面に図示しない外板（図1の紙面の前面）の所定位置には、各現像カートリッジDの図示しない出入口が設けられる。

【0022】現像カートリッジDは、図8及び図9に示すように、現像部12と、その両端に固定された回転軸14を介して現像部12を回転自在に収容した円筒状の支持容器13とからなっており、装置本体の回転軸14は現像部12の端面を貫通して、後述する現像カートリッジ切換え機構の制御機構に取付けられている。

【0023】現像部12は、大きく分けてトナー収納部19とその端りの現像部20とからなり、トナー収納部19には、トナーを保持して現像部20に搬送する模様・搬送部材18が設けられ、現像部20には、現像剤担持体15、これにトナーを供給し又その上の未現像のトナーを剥ぎ取る供給・剥ぎ取り部材17、及び現像剤担持体15上に担持されたトナーの層厚を規制して電荷を付与する規制部材16が設けられている。

【0024】支持容器13の両端部にはその両側に、図1に示す保持部材108の収納穴108b内に設けられた収納穴108aに対応する脚部13aが設けられており、この脚部13aが収納穴108aに当接することにより、収納穴108b内に収容された現像カートリッジDの支持容器13が保持部材108に対し非回転に保持される。脚部13aは現像位置において現像カートリッジDを位置決めする際、現像カートリッジDを像担持体1方向へ移動するためのガイドをする役目もある。

【0025】各現像カートリッジDは、現像部12を所定の姿勢、本実施例ではトナー収納部19と現像部20とが縦方向に隣り合った水平姿勢（トナー収納部19と

現像部20とを仕切った型12aが垂直の姿勢）にし、つまり回転軸14の平行部14aを水平の姿勢にして、保持部材108の収納穴108b内に収容、装着される。

【0026】上記現像カートリッジ切換え機構は、図1に示すように、保持部材108の回転により現像位置に移動される各現像カートリッジDの現像部12を所定の一定姿勢に不変に維持する制御機構を備えている。

【0027】切換え機構の制御機構は、図7及び図10に示すように、保持部材108の非回転の中心軸110を中心としてその回りに保持部材108と一体に回転する円板状の現像部駆動機構支持部材7を有し、その支持部材7の内側には、現像部12の駆動機構を構成する歯合したギヤ9、10が各現像カートリッジDに対応して設けられ、更に中心軸110には各ギヤ10に噛合するギヤ8が非回転に固定設置され、これらギヤ8、9及びギヤ10により遊星歯車機構が構成されている。上記の各ギヤ10の現像カートリッジD側には一端が開口した溝11aを有する凹状部材11が取付けられており、本実施例では、該凹状部材11の溝11aを水平にした状態で、図11a内に、保持部材108に装着された現像カートリッジDの現像部12の回転軸14がその平行部14aを水平にして嵌め込まれる。

【0028】必要に応じて保持部材108の中心軸110に対して図示しない駆動源を設置して中心軸110を回転すると各現像カートリッジDの現像部12を、図11に示す傾斜姿勢など任意の姿勢にすることができ

る。

【0029】現像カートリッジDは、図11に示すように、像担持体1と対向した現像位置に移動して、現像部12のトナー収容部10側に傾斜した姿勢で位置決めされると、現像部12の支持容器21の開口部21bを介して、装置本体側のギヤ34が現像部12内の現像剤担持体15に設けられたギヤ33に連結して、装置本体側の駆動源35により駆動される。

【0030】さて、本発明によれば、支持部材7には、図7に示すように、各現像カートリッジDの現像位置に対応して、その現像カートリッジDの装着の有無を検出する検出部材40が設置されている。検出部材40は支持部材7を貫通して配設され、支持部材7に設けられた穴41で付勢して現像カートリッジDの方向へ突出されている。現像カートリッジDが切換え機構の保持部材108に装着されると、現像カートリッジDにより検出部材40が押されて、その他端が支持部材7から反方向に突出する。

【0031】図12に示すように、装置本体側板には現像カートリッジDの交換口90が設けられており、この交換口90の箇所に現像カートリッジDが位置したとき、検出部材40の位置に対応して、図7及び図13に示すように、検出センサー42が設置され、支持部材7か

ら突出した検出部材40を検出するようにしている。

【0032】本実施例では、以上により、現像カートリッジDの交換時に、切換え機構への各現像カートリッジDの装着の有無が検出できる。

【0033】実施例2

図14～図17により本発明の第2の実施例について説明する。本実施例では、図14に示すように、現像カートリッジDの装着の有無を検出手段を構成する検知レバー43が、装置本体に支点45を中心とした回動可能に設けられ、レバー43の他端にブラグ46が設けられている。又その他端の近くの装置本体に検出センサー44が設けられている。

【0034】切換え機構による回転により現像カートリッジDが検知レバー43の箇所に来ると、検知レバー43が現像カートリッジDに押されて回動し、レバー43の他端のブラグ46がセンサー44を遮断し、現像カートリッジDが装着されていることが検出される。現像カートリッジDが装着されていないと、図15に示すように、レバー43は自重により他端が下がった状態にある。ブラグ46がセンサー44を遮断しない。

【0035】又保持部材108には、図14に示すように、公転位置ブラグ89が設けられており、装置本体にはそれに対応して公転位置センサー88が設けられている。公転機構（切換え機構）で現像カートリッジを回転させることにより、公転位置センサー88がONしてから何秒後などの現像カートリッジ装着位置が検知レバー43の箇所を通過するか、図16に示すフック図のROMに記憶されており、図17のフローチャートに示すように、その時に検出センサー44がONするかし、ないかで、その特定の現像カートリッジの装着の有無が検出される。現像カートリッジ（現像CRG）の装着が検出されたならば、表示LEDを点滅させる等が表示される。

【0036】上記において、現像カートリッジはその色のに応じて特定の位置に装着されている。その現像カートリッジの装着の有無を検出した情報は、ホストに通信してその装着状態で可能な画像形成を行なうようにすることができ、

【0037】実施例3

本発明の第3の実施例について説明する。本実施例では、像担持体1と現像カートリッジDの現像剤担持体15との間に、先の図16に示すように、現像バイアス電流検出回路を設け、現像カートリッジ（現像CRG）有無のチェックモードとして各現像カートリッジを現像位置に選択移動して、それぞれに像担持体1と現像剤担持体1との間Dをバイアスを印加する。そして図18のフローチャートに示すように、現像バイアス電流をチェックすることにより、像担持体1に現像剤担持体15が対向しているかを検知して、現像カートリッジDの装着の有無を検知する。

っている。

【0045】ここで、突き当て部材51を用いずに像組
合体1と現像利相持体15とを非接触にして、像組相持
体1と現像利相持体15間が特定のギャップを有している
ときの出力値を記憶しておき、現像カートリッジの加圧
対向動作をセンサー53からの出力値が上記の記憶した
出力値となるように制御することにより、両相持体1、
15間のギャップを特定の範囲に留めてもよい。その際
にはカム48により直接現像カートリッジDを移動さ
せ、像組相持体1の方向から押し戻す方向に現像カート
リッジを加圧する部材を設ける。

【0046】対向状態の良否を検知する場合は、図21
のブロック図及び図22のフローチャートに示すよ
うに、現像カートリッジの切換え動作終了後、加圧制御
モータを駆動して現像カートリッジの加圧動作を始め
る。特定時間t秒内に図21のSDセンサー201(S
Dセンサー53)から信号が入れば、加圧制御モータを
停止して加圧を止め現像動作を開始する。t秒内にセ
ンサーからの信号がない場合はそれをLED205によ
り表示し、再度現像カートリッジの選択動作又は加圧動
作を行なう。ギャップを制御する場合はSDセンサー2
01の信号により、同時に、現像カートリッジの移動動
作を停止するが、センサーのONから停止の間の遅れは
事前に設定値を補正するが、一旦停止後、行き過ぎた量
だけ戻す動作を行なってもよい。

【0047】実施例6

図23に第6の実施例を示す。本実施例では、ギャップ
用突き当て部材51を導通部材として現像利相持体15
とダイオード54を介して接続し、突き当て部材51の
現像利相持体15との接触による導通の有無により、現
像利相持体15と像組相持体1の対向状態を検知するよ
うにした。突き当て部材51は像組相持体1に対して絶縁さ
れている。

【0048】現像利相持体15と像組相持体1の導通を検
知したならば、実施例5のときのように、現像カート
リッジをその導通状態から一定量退避することにより、非
接触で像組相持体1に対する現像利相持体15のギャップ
を制御するようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、像組相
体に形成された静電電極を現像液で現像する複数の現像カ
ートリッジを着脱可能に保持する保持部材と、保持部材
を回転駆動する駆動手段と、保持部材への複数の現像カ
ートリッジの装荷の有無を検知する単一の検知手段と、
複数の現像カートリッジから選択された現像カ
ートリッジを現像位置へ移動させるために保持部材を回
転させる現像装置において、検知手段による検知を行
うために保持部材は回転させる速度は、像形成を行
うために保持部材を回転させる速度よりも低い構成とし

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、像組相
体に形成された静電電極を現像液で現像する複数の現像カ
ートリッジを着脱可能に保持する保持部材と、保持部材
を回転駆動する駆動手段と、保持部材への複数の現像カ
ートリッジの装荷の有無を検知する単一の検知手段と、
複数の現像カートリッジから選択された現像カ
ートリッジを現像位置へ移動させるために保持部材を回
転させる現像装置において、検知手段による検知を行
うために保持部材は回転させる速度は、像形成を行
うために保持部材を回転させる速度よりも低い構成とし

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、像組相
体に形成された静電電極を現像液で現像する複数の現像カ
ートリッジを着脱可能に保持する保持部材と、保持部材
を回転駆動する駆動手段と、保持部材への複数の現像カ
ートリッジの装荷の有無を検知する単一の検知手段と、
複数の現像カートリッジから選択された現像カ
ートリッジを現像位置へ移動させるために保持部材を回
転させる現像装置において、検知手段による検知を行
うために保持部材は回転させる速度は、像形成を行
うために保持部材を回転させる速度よりも低い構成とし

【0049】

れる。従って、本発明では、複数の現像カートリッジを
着脱可能に保持する保持部材への各現像カートリッジの
装荷の有無を検知する単一の検知手段を設けることによ
り、簡便な構成となり、しかも、現像カートリッジ装荷
の有無が検出時、保持部材を回転させる速度を画像形成
時の保持部材の回転速度よりも低くされるので、装荷さ
れていない現像カートリッジがあつたとしても、そのア
ンパランスから生じる、保持部材を回転駆動する駆動手
段(モータ)に余分なトルクを確保する必要がなくなつ
て、モータの小型化、コストダウン化等を図ることがで
きる。

【0050】又現像位置において加圧手段により像組相
体に所定のギャップで対向された現像カートリッジの現
像利相持体の対向の良否を検出する検出手段を備えたの
で、加圧手段による対向動作の良否を知ることができ、
その信頼性を向上することができ、又対向の良否の検
出手段を像組相持体と現像利相持体とのギャップ検出手段
にしたときには、対向の良否だけでなくギャップの維持
の良否が分り、現像利相持体と保持部材の摩擦
等によるギャップの変動を知って、画像の維持、信頼性
の向上に資するようにすることができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の現像装置を使用した画像形成装置の一
実施例を示す全体構成図である。

【図2】図1の画像形成装置に設けられたドラムカート
リッジ及びドラムカートリッジの装荷を示す斜視図である。
【図3】ドラムカートリッジの装荷前の状態を示す斜視
図である。

【図4】ドラムカートリッジの装荷時に保護部材が外れ
るところを示す斜視図である。

【図5】ドラムカートリッジの装荷前の状態を縦方向か
ら見た正面図である。

【図6】ドラムカートリッジに設置された像組相持体の中
心軸に偏心部材が設けられているところを示す断面図で
ある。

【図7】図1の画像形成装置に設けられた現像カートリ
ッジの切換え機構の保持部材への装荷法を示す一部断面
側面図である。

【図8】図7の現像カートリッジの断面図である。

【図9】現像カートリッジの斜視図である。

【図10】現像カートリッジ切換え機構の現像器駆動機
構及びその支持側板を示す正面図である。

【図11】現像カートリッジの駆動部の駆動法を示す
正面図である。

【図12】切換え機構による移動により現像カートリッ

ジの1つが装置本体に設けられた交換口に位置したとこ
ろを示す正面図である。

【図13】図12の状態のときの各現像カートリッジの
位置に対応した本体側の位置に装荷の有無を検出するセ
ンサーが設けられているところを示す正面図である。

【図14】本発明の現像装置の他の実施例における像組
相持体の現像カートリッジの装荷箇所に対したときの状態
を示す正面図である。

【図15】同じく装荷がない箇所に対したときの状態を
示す正面図である。

【図16】装荷の有無の検出法を示すブロック図であ
る。

【図17】その制御のフローチャートである。

【図18】本発明の現像装置の更に他の実施例における
現像カートリッジの装荷の有無の検出法を示すフローチ
ャートである。

【図19】本発明の現像装置の更に他の実施例における
現像位置での現像カートリッジの加圧法を示す正面図で
ある。

【図20】本発明の現像装置の更に他の実施例における
現像位置での加圧による現像カートリッジの現像利相持
体の像組相持体に対する対向の良否の検出法を示す正面
図である。

【図21】その検出法を実施するためのブロック図であ
る。

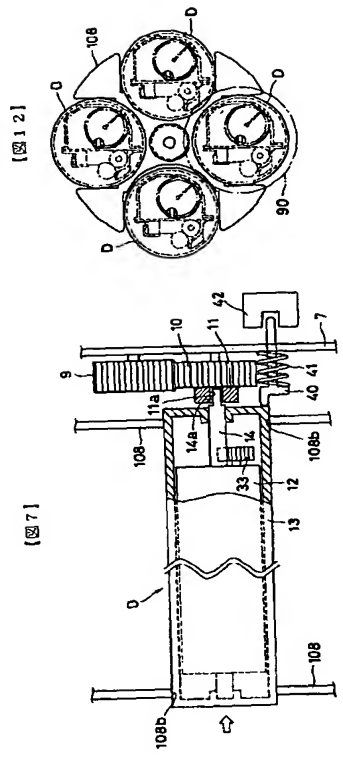
【図22】そのときのフローチャートである。

【図23】本発明の現像装置の更に他の実施例における
現像位置での加圧による現像カートリッジの現像利相持
体の像組相持体に対する対向の良否の検出法を示す正面
図である。

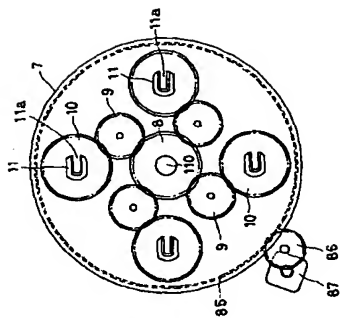
【符号の説明】

1 像組相持体
7 現像器駆動機構支持側板
13 支持容器
13b 開口部
15 現像利相持体
19 トナー収納部
20 現像部
41 検出部材
42 センサー
108 現像カートリッジ保持部材
108b 現像カートリッジ収納穴
110 中心軸
C ドラムカートリッジ
D 現像カートリッジ

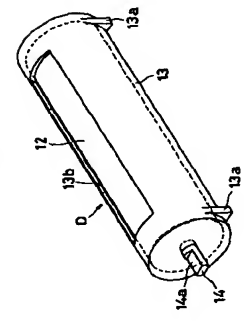
(8)



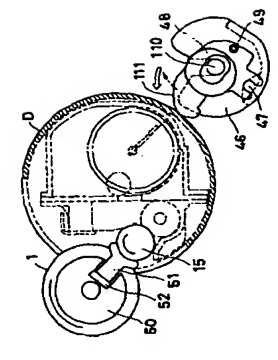
【図10】



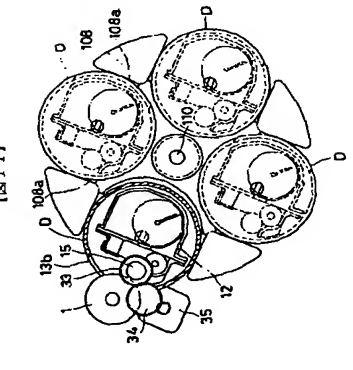
【図9】



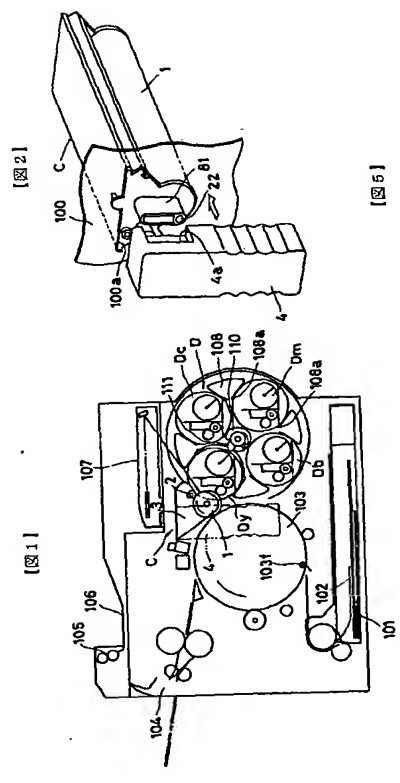
【図19】



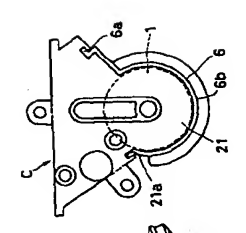
【図11】



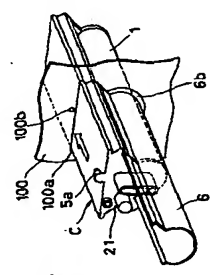
(7)



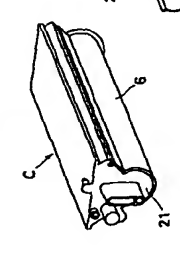
【図5】



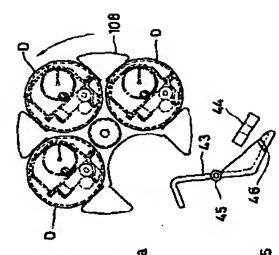
【図4】



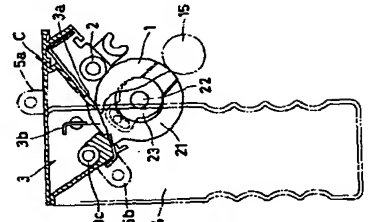
【図3】



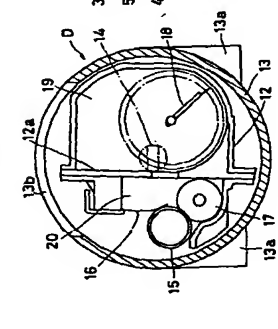
【図15】



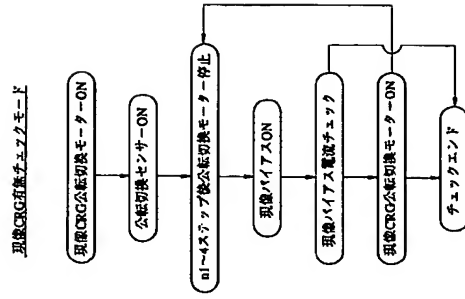
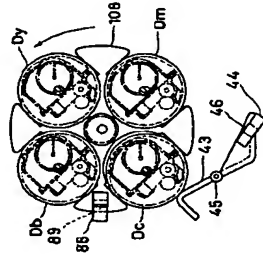
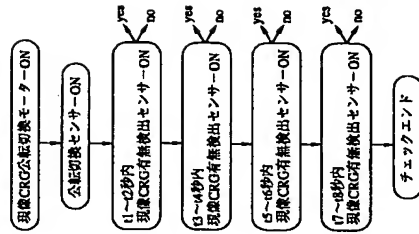
【図6】



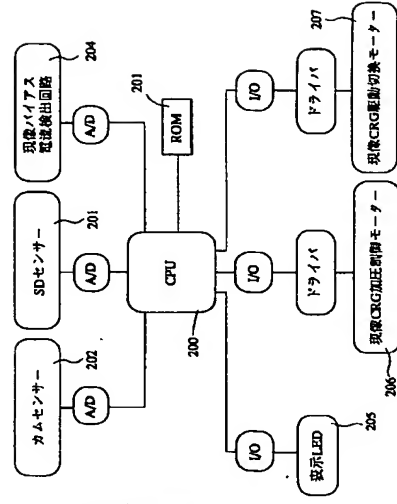
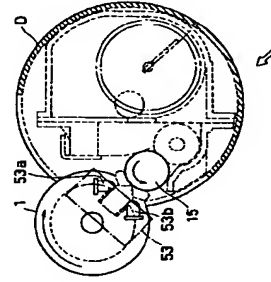
【図8】

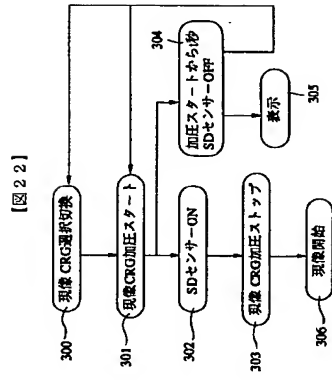
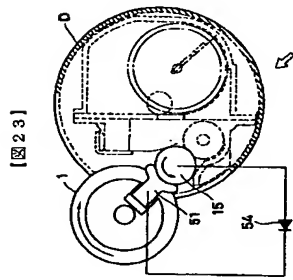


【图 18】



【圖21】





フロントページの続き

(58) 調査した分野 (Int. Cl.⁷, DB 名)

G03G 13/01

G03G 15/01 - 15/01 117

G03G 15/08 - 15/095